

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
2. JULI 1951

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENT SCHRIFT

Nr. 807 755

KLASSE 63c GRUPPE 50

R 1281 II 163c

Klaus Rieger, Niederbühl über Rastatt  
ist als Erfinder genannt worden

Klaus Rieger, Niederbühl über Rastatt

## Vorrichtung zum Schrägstellen des Wagenkastens beim Kurvenfahren

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 22. März 1950 an  
Patenterteilung bekanntgemacht am 26. April 1951

Es ist zu beobachten, daß beim Befahren einer Kurve der Kraftwagen sich nach außen neigt. Je kleiner der Kurvenhalbmesser oder mit je größerer Geschwindigkeit die Kurve befahren wird, um so mehr tritt dieses in Erscheinung.

Die Bestrebungen sind darauf gerichtet, dem Kraftwagen eine gute Kurvenlage zu verleihen. Doch kann eine gute Kurven- und sichere Straßenlage nur erreicht werden, wenn die abgefederte Masse des Wagens in der Kurve nach innen, d. h. nach dem Kurvenkreismittelpunkt zu geneigt wird.

Nach der Erfindung erfolgt die Neigung des Wagenkastens entgegen der Fliehkraftrichtung durch Entspannen der auf der inneren Seite und Hochdrücken der auf der äußeren Seite liegenden Tragfedern. Die abgefederte Masse des Wagens wird dabei in Richtung des Kurvenkreismittelpunkts um die Längsachse des Wagens gekippt, indem die Auflage- oder Stützpunkte einerseits nach unten und andererseits nach oben verlegt werden, bewirkt durch die Lenkvorrichtung des

Kraftwagens. Im folgenden ist die Erfindung an einigen Achskonstruktionen näher erläutert:

### Doppelpendelachse (Abb. 3 und 4)

Die abgefederte Masse des Wagens mit den damit starr verbundenen Stützpunkten *M, N, Q, O* ruht beiderseits in *Q* auf der Tragfeder/. Zahnritzel *a* und Zahnstange *b* sind Elemente eines in den Wagen eingebauten Neigungsgetriebes (Abb. 9) und mit der Lenkstange verbunden. Wird das Zahnritzel mittels der Lenkstange bzw. Lenkrad entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, so wird der in *M* drehbar gelagerte Dreiarmshebel *c* aus der Mittelstellung nach links gezogen. Gestänge verbinden den Dreiarmshebel mit den im Punkt *N* drehbar gelagerten geknickten Hebel *d*. Gelenkbolzen *i* verbinden den Hebel *d* mit dem Pendelarm *e*. Die zwischen Stützpunkt *Q* und Auflagepunkt *P* befindliche Tragfeder/ wird entlastet bzw. hochgedrückt, wodurch die abgefederte Masse des Wagens sich nach links neigt. 2 und 3 sind Stützpunkte der

Achsschenkel bzw. der Laufräder. Bei sich änderndem Abstand von  $N$  bis 2 und gleichbleibendem Pendelarm, ändert sich der Radsturz; die Laufräder neigen sich nach links.

#### Schwingachse (Abb. 5 und 6)

Der durch die Lenkvorrichtung und das Neigungsgetriebe aus der Mittellage gebrachte Dreiarmlhebel  $c$  bewirkt, daß sich der innere Arm der geknickten Hebel  $d$  nach unten bzw. nach oben bewegt. Der äußere Arm der Hebel ruht beiderseits in  $Q$  auf der Tragfeder  $f$ , die sich im Punkt  $P$  auf die Schwingachse stützt. Die veränderte Lage des Hebels bewirkt, daß die in  $N$  aufliegende gefederte Masse des Wagens sich einerseits senkt, andererseits hebt und somit eine geneigte Lage einnimmt.

#### Drehstabfederachse (Abb. 7 und 8)

Bei dieser Ausführung sind die Drehstabfedern  $f$  an den inneren Enden über die Hebel  $d$  drehbar angeordnet. An den äußeren Enden sind die Kurbelachsen  $k$  befestigt und bilden die Stütze der auf den Lenk- bzw. Radzapfen  $s$  sitzenden Laufräder. Der aus der Mittellage gebrachte Dreiarmlhebel  $c$  drückt den Hebel  $d$  einerseits nach unten, andererseits nach oben, demzufolge auch die Laufräder nach oben bzw. nach unten. Infolge der wechselweisen Belastung der Drehstabfedern wird das Gehäuse der Drehstabfedern und die damit verbundene gefederte Masse des Wagens in der Richtung des Lenkeinschlags geneigt. Durch die so erfolgte Schrägstellung des Achssystems ist auch der Radsturz in der Richtung des Kurvenkreismittelpunkts geneigt.

Die Neigungsvorrichtung in der Vorderachse des Kraftwagens wird durch die Verbindung der Zahnstange  $b$  und des Dreiarmlhebels  $c$  vom Neigungsgetriebe (Abb. 9) direkt gesteuert. Die gleiche Neigung in der Hinterachse wird durch Seil- oder Kettenzug vom Dreiarmlhebel  $c$  der Vorderachse auf den Dreiarmlhebel der Hinterachse übertragen.

Im Ruhezustand bzw. in der Geradfahrt (Abb. 3, 5 und 7) wirken auf das Verbindungsgestänge zwischen den Hebeln  $c$  und  $d$  die gleichen Zugkräfte. Es besteht Gleichgewicht. Es wären in diesem Fall zur Neigung des Wagens nur Reibungswiderstände zu überwinden. Geht der Wagen in die Kurve (Abb. 4, 6 und 8), so ist mit dem Lenkeinschlag vom Lenkrad aus zusätzlich ein Widerstand zu überwinden, der sich aus der Fliehkraft ergibt. Am Beginn des Lenkeinschlags ist dieser Widerstand gleich Null und steigt während des Einlenkens allmählich an.

Die Tragfedern des in eine Kurve fahrenden Kraftwagens sind auf der äußeren Seite mehr belastet als auf der inneren Seite. Die Schrägstellung der abgefederten Masse des Wagens bewirkt, daß die Federbelastung sich nach den auf der inneren Seite liegenden Federn verlagert.

Der Aufbau des Kraftwagens setzt für die Schrägstellung der abgefederten Masse Grenzen, die annähernd durch Winkel  $\beta$  (Abb. 2) gegeben sind. Würde die Neigung bis zum Winkel  $\beta$  erst beim kleinsten Wendekreis

erreicht sein, so wäre der angestrebte Erfolg nur zum Teil erfüllt. Bei etwa  $\frac{1}{3}$  des Lenkausschlags aus der Geradfahrt bis zum kleinsten Wendekreis muß der Neigungswinkel  $\beta$  erreicht sein. Die erreichbare Schrägstellung des Kraftwagenoberteils wird somit schon im ersten Drittel des Lenkausschlags, also in den noch mit größerer Geschwindigkeit befahrbaren Kurven, voll wirksam. In den kleineren Kurven verbleibt der Wagen in der maximalen Schrägstellung. Die Steuerung ermöglicht das mit Hilfe des Neigungsgetriebes (Abb. 9), das im folgenden beschrieben ist:

Auf dem die Verlängerung der Lenkstange bildenden Wellenstück 1 ist das mit der inneren Klauenscheibe 2 fest verbundene Zahnritzel 3 drehbar gelagert. In der Mittelstellung ist die auf dem Wellenstück nur axial verschiebbare Klauenscheibe 4, geführt durch den Führungsschlitten 5, mit der inneren Klauenscheibe gekuppelt.

Wird die Lenkstange und somit das Wellenstück entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, so wird die Zahnstange 6 mit dem Führungsschlitten nach rechts bewegt, bis der Nocken 7 die schiefe Schaltfläche 8 erreicht. Der Druck der Feder 9 bewirkt das Auskuppeln der äußeren Klauenscheibe, und gleichzeitig wird der mittels Feder hochgedrückte Haken 10 in die frei werdende Klauenlücke eingeklinkt. In dieser Lage verbleiben die Zahnstange, Führungsschlitten und das damit verbundene Gestänge 11, während das mit der Lenkstange verbundene Wellenstück und die äußere Klauenscheibe sich um weitere etwa  $340^\circ$  drehen können.

Beim Zurückdrehen wird mittels des Nockens und der Schaltfläche die äußere Klauenscheibe nach innen gedrückt, und während jede Klaue sich in die vorher verlassene Klauenlücke einschiebt, wird der Haken durch die sich einschiebende Klaue verdrängt und ausgeklinkt. Zahnstange, Führungsschlitten und Gestänge folgen wieder der durch die Drehung des Zahnritzels bestimmten Bewegung.

Die Lagerung des Wellenstücks und die Führung der Zahnstange, des Schlittens und des Gestänges 12 und 13 ist in einem geschlossenen Ölbadgehäuse eingebaut.

Die Schrägstellung des Fahrzeugoberteils verleiht dem Kraftfahrzeug eine wesentlich größere Stabilität in der Kurve. Der in gleicher Richtung veränderte Radsturz gibt den Laufrädern eine stützende Radstellung. Der Wagen liegt, nach dem Kurvenkreismittelpunkt zu geneigt, fest in der Kurve.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Schrägstellen des Wagenkastens beim Kurvenfahren, gekennzeichnet durch die entgegengesetzte Verlagerung der Auflage- und Stützpunkte der abgefederten Masse des Fahrzeugs, wobei in Verbindung mit der Fahrzeugneigung auch der Radsturz sich ändert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Anordnung einer zusätzlichen Hebelanordnung und eines zugehörigen vom Lenkrad gesteuerten Neigungsgetriebes.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

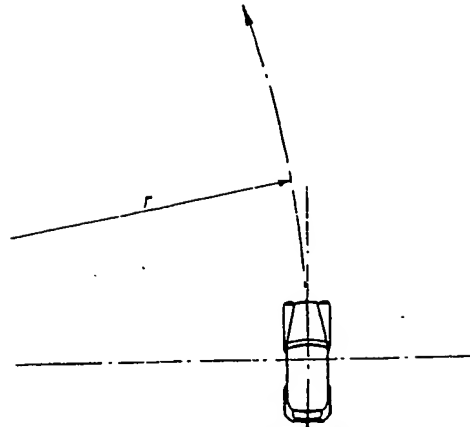


Abb. 1

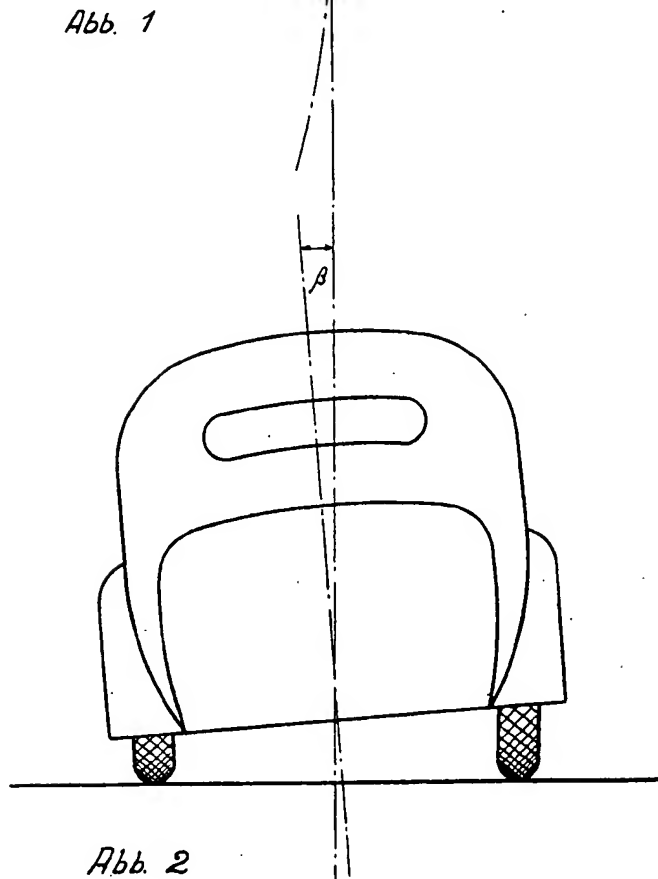
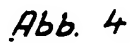
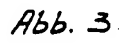


Abb. 2



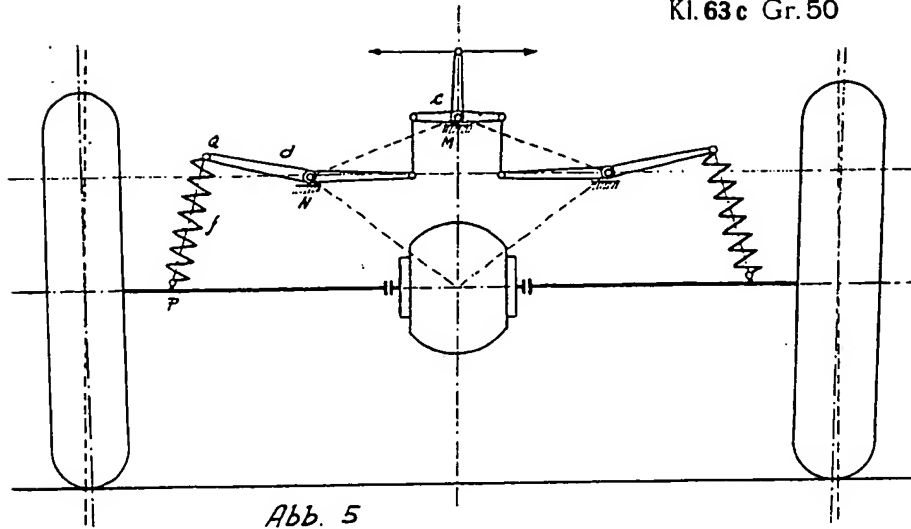


Abb. 5

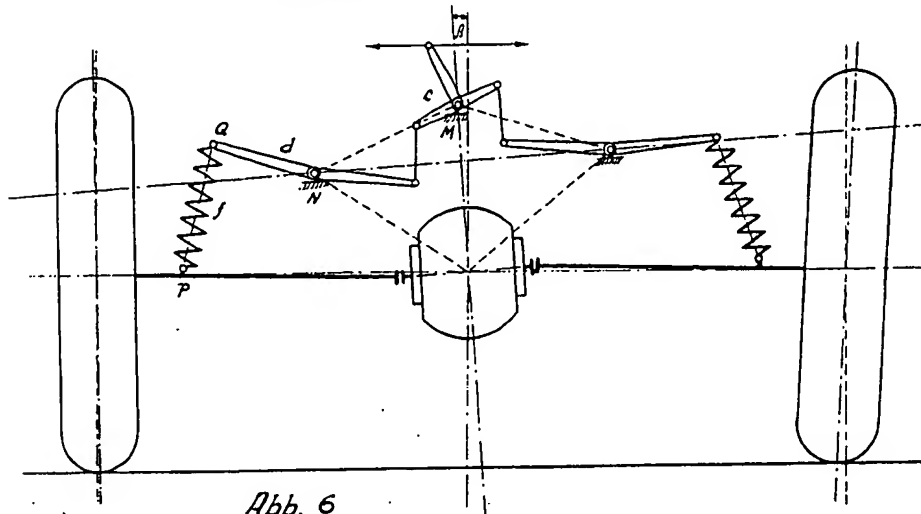


Abb. 6

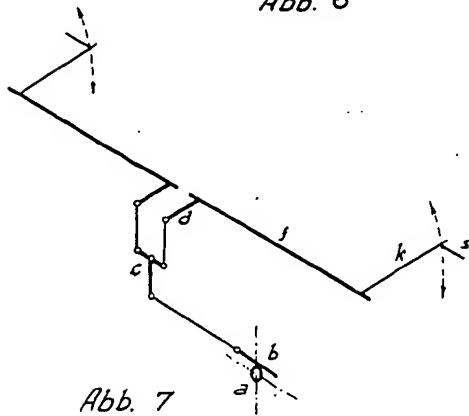


Abb. 7

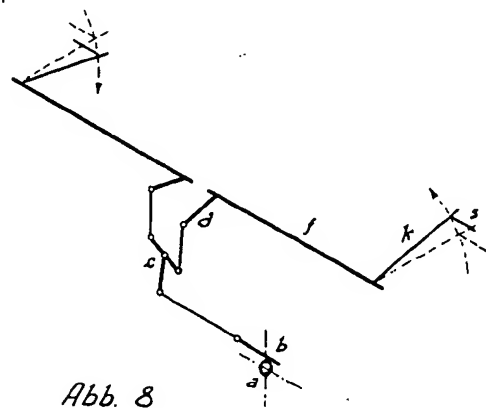


Abb. 8

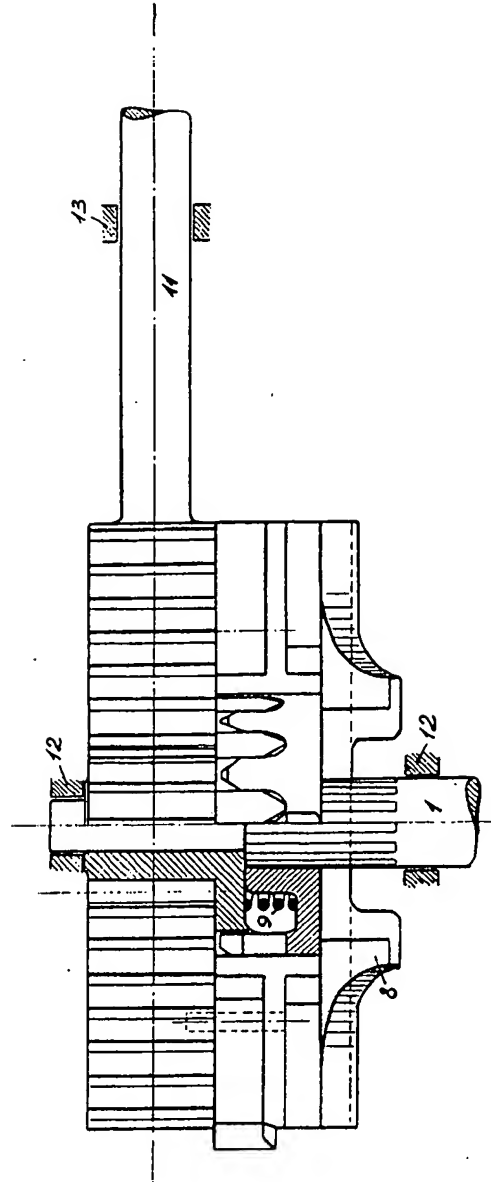
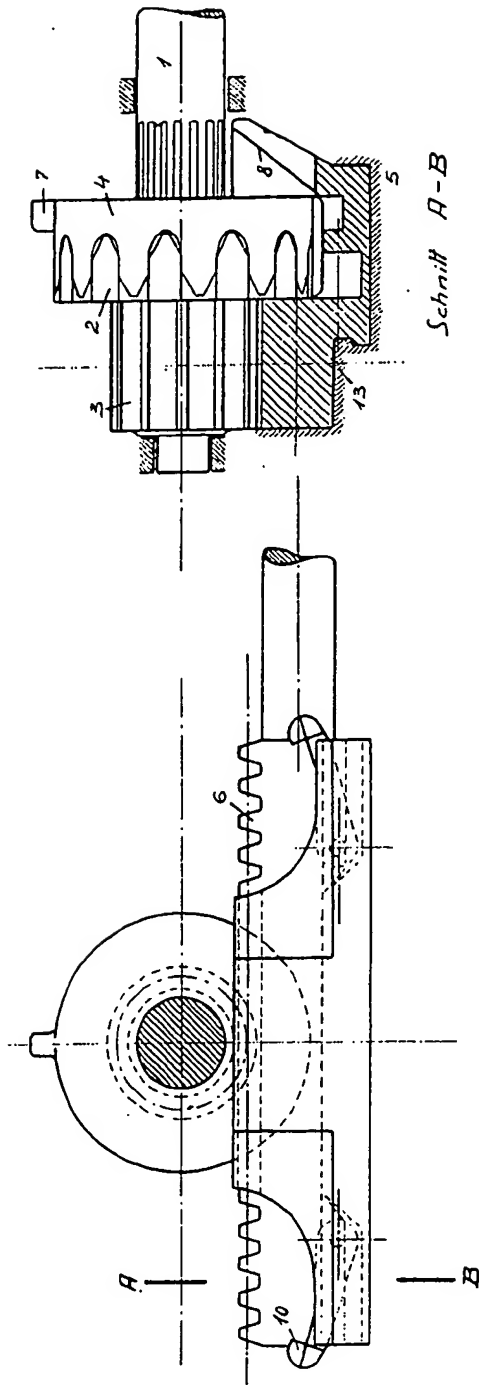


Abb. 9